**加速老化耐候檢測QUV**

收費標準

儀器運行費用：UVA $45/小時(基本費用)

**★**試體數量3件以內收乙筆運行費用，4~6件收兩筆，以此類推；10件以上另有優惠。

* 色差量測：$500/件x 評判次數
**適用 塑膠、塗料等**

* 塗料隔熱性能檢測(SRI) (含色差量測)：$2,500 /件x 評判次數

**適用 塗料**

* 光學性能檢測：$3,000 /件x 評判次數

**適用 隔熱紙、透明材料等**

**★複層玻璃視為兩件試體，評估後另行報價★**

評判次數：基本評判三點 (起點、中點、終點)，可由時長調整評判中點次數收費範例請見 【附件一】

色差量測檢驗項目、塗料隔熱性能檢測、光學性能檢測項目請見 【附件二】

委託測試注意事項

1. 請確實告知樣品形式，以調整參數為最佳化數據。
2. 請確保試件為完整平面。
3. 若為塗料材質需確認樣品已完全乾燥，不會因水滴浸濕而融化。
4. 如樣品型態需改變符合儀器量測，如：裁切、貼膜，請事先告知，或與實驗室人員協調實驗方式。
5. 若樣品不符合規格，亦或是樣品非預期之無效量測，實驗人員會與委託方進行討論，最後決定由實驗人員判定，並保有退件之權利。
6. 如有不確定是否可進行量測之樣品，請先連絡實驗人員確保實驗可行性。
7. 基本判次數為3次 (起點、中點、終點)，基本儀器運行時數為 250 小時。

常見樣品及實驗所需要尺寸與數量

**塗料 + 薄鐵片(或可耐潮濕材質)**
尺寸：長x寬 15.0 x 7.5 (cm)，厚 < 1 cm

**隔熱紙 + 清玻璃**
尺寸：長x寬 15.0 x 7.5 (cm)，厚 < 1 cm

儀器說明

* QUV 紫外光耐候試驗機QUV Accelerated Weathering Testers

**實驗方法：**

ASTM G154 -16 (Cycle 1) (Standard Practice for Operating Fluorescent Ultraviolet (UV) Lamp Apparatus for Exposure of Nonmetallic Materials)

**實驗說明：**

利用短波紫外光來加速模擬太陽紫外線照射造成曝露在戶外的耐用材料的光降解過程並真實地再現由陽光造成的物理性能損傷。QUV紫外光加速老化試驗機的冷凝系統也能夠真實的模擬戶外潮濕的影響。

**實驗條件：**

燈管：UVA-340

照射能量：0.89 W/m2, 波長 340 nm

每一循環條件(Exposure cycle)：

1. 8小時照光；黑板溫度：60 ± 3 ℃;
2. 4小時冷凝；黑板溫度：50 ± 3 ℃;

**接受量測樣品材質：**

大多數均質材料、複合材、塑膠聚合物 (不吸水)、玻璃、陶瓷、塗料 (不溶水、乾燥)、發泡材料、石材、磁磚、水泥塊。

**不可量測樣品材質或是不建議量測材質：**

具腐蝕性、易燃物、易揮發物質、遇熱熔融、遇水融化之樣品

**實驗時長與年限條件參考：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 　 | 1年 | 2年 | 3年 | 4年 | 5年 | 6年 | 7年 | 8年 | 9年 | 10年 |
| 小時 | 250  | 500  | 750  | 1,000  | 1,250  | 1,500  | 1,750 | 2,000  | 2,250  | 2,500  |

**【附件一】**

**案一：**

3件塗料樣品，進行 1,000 小時耐候性實驗，並取評判次數共5次 (0小時、250小時、500 小時、750小時、1,000小時)， 檢驗項目為**色差**量測。

總收費為下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **收費項目** | **單價** | **單位** | **總單價** |
| 儀器運行費 | $45 /小時 | 1,000 小時 | $ 45,000 |
| 色差量測費 | $500/件x評判次數 | 3件 x 5 次 | $ 7,500 |
| 總收費 |  |  | $ 52,500 |

**案二：**

5 件隔熱紙樣品，進行 2,500 小時耐候性實驗，並取評判次數共5次 (0小時、250小時、500 小時、750小時、1,000小時)， 檢驗項目為**光學**性能檢測。

總收費為下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **收費項目** | **單價** | **單位** | **總單價** |
| 儀器運行費 | $45\*2/小時 | 2,500 小時 | $ 225,000 |
| **光學**量測費 | $3,000/件x評判次數 | 5件 x 5 次 | $ 75,000 |
| 總收費 |  |  | $ 300,000 |

**案三：**

5件隔熱紙樣品，進行 2,500 小時耐候性實驗，並取評判次數共 5 次(0 小時、250 小時、500 小時、750 小時、1,000 小時)，檢驗項目為**色差**量測與**光學**性能檢測。

總收費為下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **收費項目** | **單價** | **單位** | **總單價** |
| 儀器運行費 | $45\*2/小時 | 2,500 小時 | $ 225,000 |
| **色差**量測費 | $500/件x評判次數 | 5 件x 5次 | $ 12,500 |
| **光學**量測費 | $3,000/件x評判次數 | 5 件x 5次 | $75,000 |
| 總收費 |  |  | $ 312,500 |

**案四：**

1 件塗料樣品，進行 250 小時耐候性實驗，並取評判次數共3次 (0小時、125小時、250 小時)，檢驗項目為色差量測與塗料隔熱性能檢測。

總收費為下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **收費項目** | **單價** | **單位** | **總單價** |
| 儀器運行費 | $45 /小時 | 250 小時 | $ 11,250 |
| **塗料**及**色差**量測費 | $2,500/件x評判次數 | 1件 x 3 次 | $ 7,500 |
| 總收費 |  |  | $ 18,750 |

**【附件二】**

* 色差量測檢測

檢測項目

1. L\* , a\*, b\* (CIE LAB 值)
2. △L\*, △a\*, △b\* (CIE LAB顏色差異值)
3. △E\*ab (CIE 色差值)
* 塗料隔熱性能檢測

檢測項目及量測標準

|  |  |
| --- | --- |
| 檢測項目 | 量測標準 |
| 1. 表面輻射率(Emissivity)
 | ISO 10292 |
| 1. 日光反射率(Total Solar Reflectance)
 | ISO 9050 |
| 1. SRI (Solar Reflectance Index)
 | ASTM E 1980-11  |

* 光學性能檢測

量測標準

ISO 9050或CNS 12381

檢測項目

1. 可見光透射率 (Visible light transmittance) (380 nm～780 nm)
2. 可見光反射率 (Visible light reflectance) (380 nm～780 nm)
3. 太陽光直接透射率(Solar direct radiation transmittance) (300 nm～2500 nm)
4. 太陽光直接反射率(Solar direct radiation reflectance) (300 nm～2500 nm)
5. 太陽能總透射率TSET(Total solar energy transmittance)
6. 遮蔽係數Sc (Shading coefficient)
7. 紫外線透射率 (UV transmittance) (300 nm～380 nm)
8. 紫外線反射率 (UV reflectance) (300 nm～380 nm)
9. 總熱傳係數U (Thermal transmittance)
10. 紅外線阻隔率 (Infrared rejection) (780 nm～2500 nm)
11. 總熱穿透量 (Relative heat gain)
12. 太陽能總阻隔率 (Total solar energy rejection)
13. 光效因子 (Light-to-solar-gain ratio)
14. 表面輻射率 (Emissivity)
15. 內反光率 (Interior visible light reflectance) (380 nm～780 nm) (限貼膜玻璃)